

## Aspetos psicofisiológicos da interação mãe/pai-bebé

Sara Pereira\* /Raquel Costa\*\* / Catarina Tojal\*\*\* / Iva Tendais\*\*\*\*

\* Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro; \*\* Universidade Europeia, Laureate International Universities / EPIUnit – Instituto de Saúde Pública, Universidade do Porto; \*\*\* EPIUnit – Instituto de Saúde Pública, Universidade do Porto; \*\*\*\* Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro / Centro de Investigação em Estudos da Criança, Instituto de Educação, Universidade do Minho

Apesar de se conhecer a importância da qualidade dos comportamentos na interação mãe-bebé e pai-bebé, pouco se conhece sobre os aspetos fisiológicos que lhes estão subjacentes. Objectivo: descrever a resposta fisiológica de mães e pais durante a interação com os filhos. Para o efeito registou-se a frequência cardíaca, a arritmia sinusal respiratória e a condutância da pele de 24 mães e 13 pais durante a interação com o bebé de acordo com o protocolo *Face-to-Face Still-Face (FFSF)*. Resultados: Verifica-se um aumento da frequência cardíaca durante o episódio face-a-face, uma diminuição no episódio still-face e novo aumento no episódio de recuperação. Verifica-se uma diminuição da arritmia sinusal respiratória durante o episódio face-a-face, um aumento no episódio still-face e nova diminuição no episódio de recuperação. No que diz respeito à condutância da pele, as respostas de mães e pais seguem padrões diferentes: nas mulheres verifica-se um aumento durante o episódio face-a-face, uma diminuição no episódio still-face e novo aumento no episódio de recuperação enquanto que nos homens verifica-se aumento consecutivo da condutância da pele ao longo do procedimento FFSF. Conclusão: Este estudo contribui para a compreensão das respostas fisiológicas de mães e pais durante a interação com os seus bebés.

**Palavras-chave:** Interação mãe-bebé, Interação pai-bebé, Resposta fisiológica, Face-to-face still-face, Arritmia sinusal respiratória, Frequência cardíaca, Condutância da pele.

Os modelos biopsicossociais contemporâneos pressupõem que a relação de vinculação é um processo no qual os pais providenciam pistas que influenciam e regulam o estado biológico e comportamental dos filhos e que esta dinâmica assume repercussões futuras ao longo do percurso desenvolvimental das crianças nomeadamente no que diz respeito à adaptação das suas estratégias de coping e comportamentos de interação social (Hill-Soderlund et al., 2008). Assim, as diferenças ao nível da qualidade da vinculação pais-bebé e do padrão de interação parental podem determinar a forma como as crianças respondem ao stress, às ameaças e aos desafios ambientais. De facto, estes fatores experienciados nas relações precoces influenciam não só a regulação comportamental, como também a regulação fisiológica das crianças (Conradt & Ablow, 2010; Moore et al., 2009). Um aspecto importante a ter em consideração quando se analisam as relações pais-bebé é o facto de existirem diferentes factores que as influenciam, não só as características dos pais e as condicionantes ambientais, como também o comportamento do bebé que, não sendo um mero

---

Este estudo foi financiado pela Fundação Bial, Ref<sup>o</sup> 157/12, Porto, Portugal.

A correspondência relativa a este artigo deverá ser enviada para: Raquel Costa, Universidade Europeia, Laureate International Universities, Estrada da Correia, 53, 1500-210 Lisboa, Portugal. E-mail: [Raquel.Costa@universidadeeuropeia.pt](mailto:Raquel.Costa@universidadeeuropeia.pt)

receptor de informação, tem um impacto no ambiente (Lewis & Goldberg, 1969; Watson & Ramey, 1972) e, consequentemente, na resposta parental e na dinâmica relacional desenvolvida. De facto, o perfil psicofisiológico de crianças a partir dos três meses de idade está associado ao seu comportamento na interação com as mães e, consequentemente, à qualidade da interação diádica (Costa & Figueiredo, 2009). O impacto que estes comportamentos do bebé têm no seio das interações diádicas poderá ser melhor compreendido se, para além de atendermos ao comportamento parental visível, captarmos também a resposta fisiológica que lhe está associada. De facto, o funcionamento adaptativo dos sujeitos é modulado pela regulação parassimpática da atividade cardíaca e a arritmia sinusal respiratória sustenta a regulação emocional e a regulação do comportamento adaptativo (Hasting et al., 2008). Assim, analisar a resposta psicofisiológica atendendo a diferentes circunstâncias ambientais pode constituir uma mais-valia na descrição das dinâmicas da interação diádica e ajudar a compreender a variabilidade das respostas comportamentais dos pais às solicitações dos bebés.

As tentativas de analisar a resposta psicofisiológica parental a diferentes estados emocionais e comportamentais do bebé incluem estudos com fotografias, vídeos e, mais recentemente, procedimentos laboratoriais que tentam recriar situações semelhantes às vivenciadas no dia-a-dia através da inclusão da interação em tempo real com manipulação das circunstâncias ambientais. Em 1978, Donovan, Leavitt e Bailing, verificaram que face à exposição a faces sorridentes e chorosas de bebés ocorre uma resposta fisiológica de desaceleração do batimento cardíaco dos participantes, o que sugere a eliciação de uma resposta de atenção. No entanto, esta evidência foi obtida num estudo conduzido com fotografias, sem que os participantes tivessem acesso a estimulação auditiva (som do choro vs. riso), que é fundamental para o processamento de informação. Nesse mesmo ano, Frodi, Lamb, Leavitt, e Donovan (1978), numa tentativa de utilização de situações mais próximas da realidade, conduziram um estudo com 48 mães e pais e com recurso a vídeos de 6 minutos que continham situações em que crianças de 5 meses choravam ou sorriam. Verificaram que o riso era percebido como uma emoção positiva, enquanto o choro era sentido como aversivo e causador de aumento da pressão diastólica e da condutância da pele. Mais recentemente, os estudos conduzidos sobre a reactividade psicofisiológica parental aos bebés, têm tendencialmente optado por situações de interação face-a-face que, por um lado são mais próximas da realidade e, por outro lado, são potencialmente mais exigentes por implicarem uma resposta comportamental. Na generalidade, estes estudos têm mostrado que a reactividade psicofisiológica materna em situações de interação depende não só do comportamento do bebé (Ham & Tronick, 2006) como também da psicopatologia parental (Oppenheimer, Measelle, Laurent, & Ablow, 2013) e do estilo de vinculação parental (Ablow, Marks, Feldman, & Huffman, 2013). De facto, num estudo conduzido com 12 mães e os seus bebés de 5 meses, Ham e Tronick (2006), avaliaram os padrões de arritmia sinusal respiratória (RSA), batimentos cardíacos e nível de condutância da pele durante a interação diádica seguindo o paradigma Face-to-Face Still-Face (FFSF), tendo verificado que a reactividade psicofisiológica das mães se encontra relacionada com as características comportamentais dos bebés, num efeito bidirecional entre a reactividade materna e a resposta comportamental do bebé ao desafio ambiental induzido durante o procedimento. As mães de crianças que protestam durante o still-face, mas recuperam no episódio de reunião apresentam menores níveis de RSA no episódio de reunião, sugerindo a mobilização dos mecanismos de apaziguamento do bebé. No entanto, mães de crianças que não recuperam no episódio de reunião apresentam um aumento crescente dos níveis de condutância da pele e de RSA no episódio de reunião, sugerindo índices significativos de ansiedade. Por outro lado, Oppenheimer et al. (2013) verificam um aumento geral do RSA durante o episódio de still-face que, no caso de mães não deprimidas, era seguido de diminuição em resposta ao distress do bebé, o que sugere uma resposta regulatória ativa, o que não acontece nas mães deprimidas. Estes padrões fisiológicos distintos entre mães deprimidas e não deprimidas podem explicar algumas

das diferenças encontradas ao nível da adaptação e sensibilidade materna. Ablow et al. (2013), num estudo que explora as reações fisiológicas de mães primíparas ao choro das crianças de acordo com o seu estilo de vinculação, observaram que mães com um estilo de vinculação inseguro apresentaram uma diminuição não só do RSA, como dos níveis de condutância da pele, consistente com respostas fisiológicas de inibição. No entanto, as mães com um estilo de vinculação seguro demonstram uma diminuição do RSA, consistente com as respostas fisiológicas de orientação e regulação. Uma diminuição do RSA em resposta a um estímulo emocional, reflecte uma resposta adaptativa da actividade parassimpática que pode facilitar a capacidade de gestão emocional (Gentzler, Santucci, Kovacs, & Fox, 2009).

Apesar de existirem alguns estudos acerca dos processos fisiológicos das interações diádicas, os estudos da reactividade fisiológica materna e paterna durante a interação, comparando diferenças entre mães e pais bem como tendo em consideração o sexo das crianças são escassos. Tendo em consideração por um lado a importância destas interações para o desenvolvimento da criança e, por outro lado, o papel cada vez mais ativo que os pais (homens) têm adotado nos cuidados ao bebé nos primeiros meses de vida, a compreensão dos mecanismos fisiológicos que podem estar na origem das dificuldades relacionais experienciadas não só por díades mãe-bebé como também por díades pai-bebé, pode ser fundamental para o desenvolvimento de programas de prevenção primária e intervenção precoce específicas. Adicionalmente, atendendo às diferenças comportamentais nas interações diádicas observadas em crianças do sexo feminino e masculino (Frodi et al., 1978; Weinberg, 1992), bem como o facto de mães e pais apresentarem diferenças comportamentais quando interagem com os seus filhos meninas vs. meninos (Velandia, Uvnas-Morberg, & Nissen, 2011), seria importante compreender os padrões psicofisiológicos parentais subjacentes a estas diferenças comportamentais, no sentido de obter informação relevante para o desenvolvimento de intervenções diferenciadas.

Assim, o objectivo deste estudo é fazer a descrição da resposta psicofisiológica parental (frequência cardíaca, arritmia sinusal respiratória e nível de condutância da pele) durante a interação com os seus filhos seguindo o protocolo *Face-To-Face Still-Face* (Gunning, Halligan, & Murray, 2013). Espera-se que os padrões de reatividade psicofisiológica parental sejam semelhantes aos encontrados em estudos anteriores, com aumento do RSA durante o episódio de still-face e diminuição durante o episódio de reunião. Um padrão contrário é esperado no que diz respeito ao batimento cardíaco e condutância da pele, dado que reflectem uma resposta do sistema nervoso simpático: diminuição durante o episódio de still-face e aumento durante o episódio de reunião. No que diz respeito ao sexo da criança, tendo em consideração estudos anteriores que mostram que os bebés do sexo feminino choram mais do que os do sexo masculino (Velandia et al., 2011) e que maior distress do bebé está associado a maior ansiedade parental, com aumentos crescentes ao nível do RSA e condutância da pele (Ham & Tronick, 2006), espera-se que na interacção com bebés do sexo masculino, por comparação com os bebés de sexo feminino, o decréscimo do RSA e condutância da pele parental seja maior no episódio de reunião.

## Método

### *Participantes*

A amostra compreende 37 participantes (24 mulheres e 13 homens), cuja média de idades se situava entre 31 anos (Min=22; Max.=43;  $DP=4,2$ ) para as mulheres e 33 anos (Min=27; Max.=40;  $DP=3,7$ ) para os homens. 91,7% das mulheres e 92,3% dos homens de nacionalidade portuguesa, 92,8% das mulheres e 92,3% dos homens encontrava-se casado ou em união de facto, 96,4% das

mulheres e 84,6% dos homens recebia mensalmente mais do que 500€ de rendimento familiar e para 62,5% das mulheres e 58,3% dos homens a atual gestação dizia respeito ao primeiro filho. Apenas 17,9% das mulheres e 23,1% dos homens não completou o 9º ano de escolaridade obrigatória, sendo que os restantes têm escolaridade superior (ver Tabela 1).

Tabela 1

*Frequências dos dados sociodemográficos dos homens e mulheres*

		Mulheres (n=24)	Homens (n=13)
		n(%)	n(%)
Escolaridade	=<9º ano	5(17.9)	3(23.1)
	>9º ano	19(82.1)	112(69.6)
País	Portugal	22(91.7)	12(92.3)
	Outro	2(8.3)	1(7.7)
Raça	Caucasiana	24(100)	13(100)
Estatuto civil	Casado/união de facto	22(92.8)	12(92.3)
	Solteiro/divorciado/viúvo	2(7.2)	1(7.7)
Filhos biológicos	Sem filhos	15(62.5)	7(58.3)
	Com filhos	9(37.5)	5(41.7)
Rendimento mensal familiar	=<500€	1(4.3)	2(18.2)
	501-1000	4(17.4)	3(27.3)
	1001-1500	8(34.8)	2(18.2)
	1501-2000	5(21.7)	2(18.2)
	2001-2500	2(8.7)	2(18.2)
	>2500	3(13)	2(18.2)
Saúde física	Com problemas	4(17.4)	1(7.7)
	Sem problemas	19(96.4)	12(92.3)
Saúde mental	Com problemas	1(4.3)	1(7.7)
	Sem problemas	22(95.7)	12(92.3)
Doença crónica	Com diagnóstico		12(7.5)
	Sem diagnóstico	23(100)	12(92.3)
DST <sup>1</sup>	Com diagnóstico		
	Sem diagnóstico	24(100)	160(100)
Doença mental	Com diagnóstico	5(21.7)	1(7.7)
	Sem diagnóstico	18(78.3)	12(92.3)
Medicação p/ problema físico	Com	3(13)	
	Sem	20(87)	13(100)
Psicofármacos	Com	1(4.3)	2(15.4)
	Sem	22(95.7)	11(84.6)
Hábitos tabágicos	Sim		4(30.8)
	Não	24(100)	9(69.2)
HT <sup>2</sup> antes da gravidez	Sim	1(4.3)	
	Não	22(95.7)	
Consumo drogas	Sim		1(7.7)
	Não	24(100)	12(92.3)
Consumo drogas <sup>3</sup>	Sim	1(4.2)	
	Não	23(95.8)	
Hábitos etílicos	Sim	2(8.3)	3(23.1)
	Não	22(91.7)	10(76.9)

Nota. <sup>1</sup>Doença sexualmente transmissível, <sup>2</sup>Hábitos tabágicos, <sup>3</sup>Antes da gravidez.

No que diz respeito à forma como os participantes classificam a sua condição de saúde física, 17,4% das mulheres e 7,7% dos homens consideraram ter problemas; apenas 7,7% dos homens

foram diagnosticados com uma doença crónica e 13% das mulheres tomava medicação para problemas de saúde física (ver Tabela 1).

Relativamente à condição de saúde mental, 4,3% das mulheres e 7,7% dos homens consideraram ter problemas, 21,7% das mulheres e 7,7% dos homens foram diagnosticados com psicopatologia e 4,3% das mulheres e 15,4% dos homens encontrava-se a tomar psicofármacos (ver Tabela 1).

No que diz respeito ao consumo de substâncias, apenas 7,7% dos homens afirmou consumir algum tipo de drogas; enquanto 4,2% das mulheres afirmou ter consumido antes gravidez. Relativamente ao consumo de álcool cerca de 8,3% das mulheres e 76,9% dos homens afirmou consumos de álcool (ver Tabela 1).

Por último, considerando os hábitos tabágicos, 30,8% dos homens afirmaram fumar, enquanto 4,3% das mulheres afirmou ter fumado antes da gravidez; não se tendo registado casos de mulheres com hábitos tabágicos durante a gravidez (ver Tabela 1).

No que diz respeito ao período de gravidez apenas uma pequena percentagem de mães menciona ter tido complicações clínicas, a maior parte das mães menciona ter recebido cuidados pré-natais (75%), registaram-se alguns casos de diabetes gestacional (10%) e não se registaram casos de aloimunização Rh, anemia, pielonefrite, pré-eclâmpsia ou recurso a amniocentese (ver Tabela 2).

Tabela 2

*Frequências dos dados clínicos da mãe e do bebé durante a gravidez, durante o parto e no período pós-parto*

		Gravidez	Parto	Neonatal
		n(%)	n(%)	n(%)
Complicações na gravidez	Diabetes gestacionais	1(10)		
	Cuidados pré-natais	6(75)		
Tipo parto	Vaginal		12(52.1)	
	Cesariana		8(47.8)	
	Epidural		8(34.7)	
Presença de pessoa significativa			20(86.9)	
Percepção da dificuldade do parto	Elevada		5(21.7)	
	Moderada		7(30.4)	
	Pouca/nenhuma		11(47.8)	
Líquido amniótico claro antes do parto			6(60)	
Indução do trabalho de parto			7(77.8)	
Deslocamento de membranas			4(40)	
Batimento cardíaco fetal anormal			1(33.3)	
Apresentação cefálica			10(100)	
Sexo	Masculino			17(68)
	Feminino			8(32)
Reanimação				1(5.6)
Cuidados de neonatologia				1(5.3)

Relativamente ao parto, 52,1% das mães tiveram partos vaginais e 47,8% partos por cesariana; sendo que 34,7% afirma ter recorrido à anestesia epidural. No momento do parto 86,9% das mães encontravam-se acompanhadas por uma pessoa significativa. Em média, o trabalho de parto durou cerca de 18 horas, com 77,8% dos casos a serem induzidos, 60% a apresentarem líquido amniótico claro antes do nascimento, 40% com deslocamentos de membrana, 33,3% com batimentos cardíacos fetais fora do normal e 100% com apresentação cefálica no momento do parto. Nenhuma das

participantes mencionou complicações no parto ou problemas pós-parto (ver Tabela 2). O tempo médio de gestação foi de cerca de 39 semanas (Min=37,1 sem.; Max=41,2 sem.), sendo que 68% dos recém-nascidos são do sexo masculino e 32% do sexo feminino; a média do peso à nascença foi de 3348,3 gr. (Min.=2490 gr.; Max.=4245 gr.), do comprimento foi de 49,9 cm (Min=46,5 cm; Max=52 cm), do perímetro cefálico foi de 35,2 cm (Min=31 cm; Max=38 cm) e do índice de Apgar ao 1º minuto foi de 9.1 (Min=8; Max=10) e ao 5º minuto foi de 10 (Min=10; Max=10). Contudo, cerca de 5,6% dos recém-nascidos teve de ser sujeito a manobras de reanimação depois do parto e 5,3% foi internado nos serviços de neonatologia. Não se registaram mortes perinatais e nenhum dos recém-nascidos apresentou problemas pós-parto (ver Tabela 2). À data da avaliação da interação, a idade das crianças variou entre os 2 e os 6 meses ( $M=4,27$ ;  $DP=1,6$ ).

### *Procedimento*

Este estudo foi parte integrante de um estudo mais amplo. O projeto supramencionado foi aprovado pelo Conselho Diretivo da ARS Norte após o parecer favorável da Comissão de Ética para a Saúde. Os casais foram contactados aquando da consulta médica de rotina durante o terceiro trimestre de gravidez. Os critérios de exclusão foram: analfabetismo, anomalias congénitas diagnosticadas durante a gravidez e gestações múltiplas. Os objetivos e procedimentos foram explicados e esclarecidos, tendo sido assinados os devidos documentos de consentimento informado. Dos casais que foram contactados para participar no estudo ( $n=400$ ), 73% aceitaram participar, sendo que 12% ( $n=65$ ) recusaram alegando pouca disponibilidade de tempo e 15% ( $n=82$ ) alegando falta de interesse. Entre as 34 e as 37 semanas de gestação, foi aplicado um questionário sociodemográfico a cada participante. Após o nascimento, a saúde perinatal da mãe e do bebé foi avaliada com recurso ao Optimatity Index (OI; Low, Seng, & Miller, 2008; Seng, Mugisha, & Miller, 2008), que permite, entre outras informação, recolher dados sobre o número de semanas de gestação, problemas médicos durante a gravidez, tipo de parto e anestesia, reanimação depois do nascimento, peso e comprimento do bebé após o nascimento, índice de Apgar, amamentação e problemas médicos pós-parto.

No 2º e/ou 6º mês pós-parto foram separadamente realizadas e gravadas em vídeo interações entre pais e filhos de acordo com o protocolo *Face-to-Face Still Face* (FFSF; Gunning et al., 2013) e, simultaneamente, foram monitorizadas medidas psicofisiológicas parentais. Dos 253 participantes, foram recolhidos dados fisiológicos durante a interacção a 30 casais (30 mulheres e 30 homens), no entanto, a recolha deste tipo de dados requer condições ideais de temperatura que, nalguns casos não foi possível garantir, pelo que 23 casos foram eliminados (6 mulheres e 17 homens), tendo sido possível recolher dados de 24 mães e 13 pais.

### *Instrumentos*

*Informação e avaliação clínica.* O Optimality Index (OI; Low et al., 2008; Seng et al., 2008) é uma escala desenvolvida especificamente para a recolha de informação clínica sobre os fatores de risco materno, os cuidados pré-natais e sobre todas as fases da gravidez, parto, pós-parto bem como sobre o recém-nascido (Low et al., 2008). Para além de avaliar cada especificidade da saúde perinatal, o instrumento inclui múltiplos itens que fornecem um resumo relativamente ao quão ótimos são as práticas e os resultados em geral do cuidado materno (Low et al., 2008).

*Face-to-face still face.* O paradigma face-to-face still face (FFSF; Gunning et al., 2013) é um procedimento standardizado para avaliar as capacidades sociais do bebé e a sua capacidade de lidar com situações potencialmente stressantes. Consiste em 3 fases: interação face a face (FTF); paragem da interação com face imóvel (still-face; SF) e recuperação da interação (RE). Na primeira fase os



pais são instruídos para interagir de forma espontânea com os seus filhos durante 5 minutos, sem o recurso a brinquedos, chupeta ou colo. Seguidamente, os pais devem interromper a interação durante 2 minutos e apresentar uma expressão imóvel sem evitamento. Na última fase a interação é retomada entre pais e filhos durante 2 minutos, nas mesmas condições referidas na primeira fase (Tronick, Als, Adamson, Wise, & Brazelton, 1978). Durante as interações, as respostas psicofisiológicas parentais (frequência cardíaca- FC, arritmia sinusal respiratória – RSA e a condutância da pele – CP) foram monitorizadas pelo Vrije University Ambulatory Monitoring System (VU-AMS; de Geus, Willemsen, Klaver, & Doornen, 1995; Willemsen, de Geus, Klaver, Van Doornen, & Carroll, 1996) em cada um dos episódios do FFSF. Este procedimento foi antecedido por um período de recolha de dados fisiológicos com a duração de 2 minutos – *baseline* (BL).

*Aspetos psicofisiológicos.* Ambulatory Monitoring System (VU-AMS; de Geus et al., 1995; Willemsen et al., 1996) é utilizado no estudo das diferenças individuais, frequência e amplitude da reatividade fisiológica a fatores psicossociais. As medidas psicofisiológicas avaliadas através deste método ambulatorio são a frequência cardíaca (FC), arritmia sinusal respiratória (RSA) e condutância da pele (CP). A RSA é um fenómeno cardiorrespiratório que consiste na variação da frequência com a inspiração e expiração do ar (Coles, Donchin, & Porges, 1986; Hugdahl, 1995), está associada com a capacidade de regulação emocional (Butler, Wilhelm, & Gross, 2006) e com a variação dos batimentos cardíacos (Tronick & Ham, 2009) e é uma medida fisiológica da emoção e das respostas parassimpáticas do sistema nervoso (Glass, 1967). A taxa de oxigénio no sangue, obtida através da respiração, encontra-se diretamente relacionada com a quantidade de trabalho muscular e com o funcionamento metabólico do corpo humano (Coles et al., 1986; Hugdahl, 1995). Estudos relativos a perturbações de ansiedade e pânico, demonstraram a importância desta variável para a adaptação dos indivíduos ao meio (Coles et al., 1986; Hugdahl, 1995). A FC diz respeito ao número de vezes que o músculo cardíaco contrai, de forma manter o funcionamento do sistema circulatório (Coles et al., 1986). Quando se pretende avaliar esta variável em meio ambulatorio, o que se regista são arritmias espontâneas, que dizem respeito a ritmos cardíacos não-normais que tanto ocorrem devido a bloqueios nas artérias como a impulsos incomuns que podem ter origem em qualquer parte do sistema circulatório (Coles et al., 1986). Diversos estudos consideram esta variável como uma medida fisiológica da emoção na medida em que regista variações significativas de acordo com determinados estados emocionais, mas também uma medida do sistema nervoso parassimpático (Glass, 1967; Seyle, 1974). A CP diz respeito à atividade elétrica da pele (Araguen & Dorado, 2000; Coles et al., 1986) e consiste no registo das alterações na resistência da pele que ocorrem devido à atividade das glândulas sudoríparas (Coles et al., 1986). Aranguena e Dorado (2000) consideram-na como uma medida fisiológica da emoção e do próprio sistema parassimpático, tanto pela sua variação de acordo com determinados estados emocionais, como também pelas ativações relativas à funcionalidade do corpo humano.

#### *Análise estatística*

A análise de dados foi efetuada com recurso ao SPSS 21.0. Iniciou-se por uma análise descritiva dos dados sociodemográficos e clínicos sobre a gravidez, parto e pós-parto e dos aspetos psicofisiológicos durante os diferentes momentos de interação pais-bebé.

Para a comparação das variações na FC, CP e RSA nos diferentes momentos de interação – baseline, face-a-face, still-face, recuperação da interação – recorreu-se ao teste de Friedman com Post-Hoc Wilcoxon e correção Bonferroni para um valor de significância de 0,013 (Marôco, 2007). Para a comparação da FC, CP e RSA de mães vs. pais na interação com bebés do sexo masculino vs. bebés do sexo feminino recorreu-se ao teste de *t* de student.

## Resultados

### *Comparação da resposta fisiológica de mães vs. pais durante a interação*

O *t*-Teste para a comparação de médias relativas aos aspetos psicofisiológicos de mães e pais revela diferenças ao nível da FC no BL [ $t(1.06)=2.721$ ;  $p=.010$ ], no FTF [ $t(1.06)=2.232$ ;  $p=.040$ ] e na RE [ $t(1.06)=2.809$ ;  $p=.008$ ]. No entanto, não se verificam diferenças estatisticamente significativas no que respeita ao nível de SC e/ou da RSA (ver Tabela 3).

Tabela 3

*t*-Teste para a comparação de médias de batimentos cardíacos, arritmia sinusal respiratória e condutância da pele entre mães e pais durante as fases de baseline, interação face-a-face, interação com face imóvel e recuperação da interação

	FC <sup>1</sup>				CP <sup>2</sup>				RSA <sup>3</sup>			
	Mãe		Pai		Mãe		Pai		Mãe		Pai	
	<i>n</i> =24		<i>n</i> =13		<i>n</i> =21		<i>n</i> =11		<i>n</i> =15		<i>n</i> =8	
	<i>M</i> ( <i>DP</i> )	<i>M</i> ( <i>DP</i> )	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>M</i> ( <i>DP</i> )	<i>M</i> ( <i>DP</i> )	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>M</i> ( <i>DP</i> )	<i>M</i> ( <i>DP</i> )	<i>t</i>	<i>p</i>
Baseline	88.4(7.8)	79.3(12.5)	2.721	.010	6.4(4.8)	8.0(4.5)	-.903	.374	17.3(1.7)	16.9(1.9)	.459	.651
Interação	89.5(8.1)	79.8(14.6)	2.232	.040	8.1(5.9)	9.6(5.1)	-.736	.467	16.7(1.2)	16.2(1.6)	.894	.381
Still Face	84.5(9.0)	77.1(13.9)	1.931	.061	7.8(4.9)	9.7(5.2)	-1.010	.321	18.7(2.2)	18.3(2.3)	.361	.722
Recuperação	88.9(9.1)	78.9(11.9)	2.809	.008	8.1(4.8)	10.0(5.2)	-1.049	.303	17.1(1.7)	15.8(1.9)	1.587	.129

Nota. <sup>1</sup>Frequência cardíaca, <sup>2</sup>Condutância da pele, <sup>3</sup>Arritmia sinusal respiratória.

### *Comparação da resposta fisiológica na interação com bebés sexo masculino vs. bebés do sexo feminino*

O *t*-Test para analisar potenciais diferenças ao nível da resposta fisiológica parental na interação com bebés do sexo feminino e masculino revela diferenças significativas ao nível da RSA no FTF [ $t(21)=2.154$ ;  $p=.043$ ] e na RE [ $t(19)=2.511$ ;  $p=.021$ ]. No entanto, não se verificam diferenças estatisticamente significativas no que respeita ao nível da SC e/ou de HR (ver Tabela 4).

Tabela 4

*t*-Teste para a comparação de médias de batimentos cardíacos, arritmia sinusal respiratória e condutância da pele entre bebés do sexo masculino e bebés do sexo feminino durante as fases de baseline, interação face-a-face, interação com face imóvel e recuperação da interação

	FC <sup>1</sup>				CP <sup>2</sup>				RSA <sup>3</sup>			
	Mãe		Pai		Mãe		Pai		Mãe		Pai	
	<i>n</i> =24		<i>n</i> =13		<i>n</i> =21		<i>n</i> =11		<i>n</i> =15		<i>n</i> =8	
	<i>M</i> ( <i>DP</i> )	<i>M</i> ( <i>DP</i> )	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>M</i> ( <i>DP</i> )	<i>M</i> ( <i>DP</i> )	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>M</i> ( <i>DP</i> )	<i>M</i> ( <i>DP</i> )	<i>t</i>	<i>p</i>
Baseline	84.9(11.7)	86(7.2)	-.297	.768	6.8(4)	7.4(6.2)	-.307	.761	16.9(1.9)	17.8(9)	-1.060	.301
Interação	85.9(12.5)	86.7(9.7)	-.190	.851	8.7(4.4)	8.3(7.9)	.175	.862	16.2(1.4)	17.5(.5)	-2.154	.043
Still face	80.7(11)	84.4(12.3)	-.880	.385	8.8(4.4)	8.3(7.9)	.486	.631	18.2(2.4)	19.4(1.3)	-1.156	.261
Recuperação	84.2(11.2)	87.5(11.3)	-.880	.428	9.6(4.7)	7.2(5.2)	1.261	.218	16(1.9)	18(.8)	-2.511	.021

Nota. <sup>1</sup>Frequência cardíaca, <sup>2</sup>Condutância da pele, <sup>3</sup>Arritmia sinusal respiratória.



**Frequência Cardíaca (FC).** Analisando o FC de mães e pais, durante o procedimento, verifica-se que existem alterações estatisticamente significativas ( $F=15.960$ ;  $p=0.001$ ). O teste de Wilcoxon, com correção Bonferroni mostra que estas diferenças são estatisticamente significativas entre o FTF e o SF ( $z=3.158$ ;  $p=0.002$ ) e entre o SF e o RE ( $z=3.030$ ;  $p=0.002$ ) e não são significativas entre o BL e o FTF ( $z=1.560$ ;  $p=0.118$ ) (ver Gráfico 1).

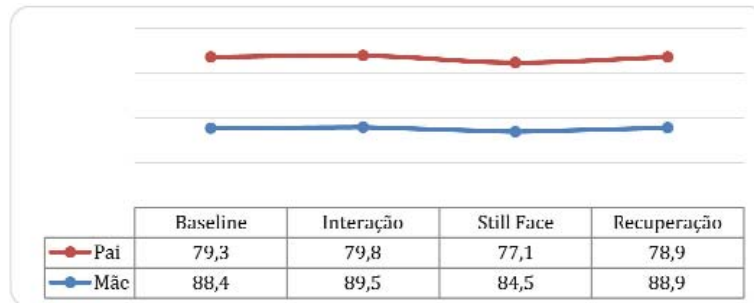


Gráfico 1. Frequência Cardíaca durante as fases baseline, interação face-a-face (interação), interação com a face imóvel (still-face) e recuperação da interação

No que diz respeito às mães, verifica-se que existem alterações estatisticamente significativas ( $F=12.164$ ;  $p=0.007$ ) na FC ao longo do procedimento. O teste de Wilcoxon, com correção Bonferroni mostra que estas diferenças são estatisticamente significativas entre o FTF e o SF ( $z=2.798$ ;  $p=0.005$ ) e entre o SF e o RE ( $z=2.906$ ;  $p=0.004$ ) e não são significativas entre o BL e o FTF ( $z=1.714$ ;  $p=0.086$ ) (ver Gráfico 1).

No que diz respeito aos pais, não se verificam alterações estatisticamente significativas ( $F=4.108$ ;  $p=0.250$ ) na FC ao longo do procedimento.

**Condutância da Pele (CP).** Observaram-se alterações estatisticamente significativas ao nível da CP de mães e dos pais durante o procedimento ( $F=20.880$ ;  $p<0.001$ ). O teste de Wilcoxon, com correção Bonferroni mostra que estas diferenças são significativas entre o BL e o FTF ( $z=4.357$ ;  $p<0.001$ ), mas não são estatisticamente significativas entre o FTF e o SF ( $z=0.588$ ;  $p=0.557$ ) e entre o SF e o RE ( $z=1.440$ ;  $p=0.150$ ) (ver Gráfico 2).

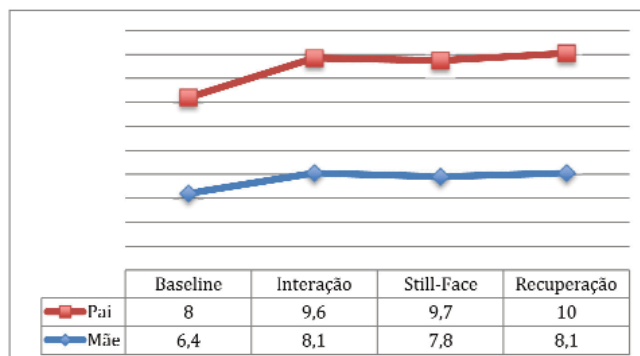


Gráfico 2. Médias do nível de condutância da pele durante as fases baseline, interação face-a-face (interação), interação com a face imóvel (still-face) e recuperação da interação

No que diz respeito às mães, verifica-se que existem alterações estatisticamente significativas ( $F=15.505$ ;  $p=0.001$ ) ao nível da CP ao longo do procedimento. O teste de Wilcoxon, com correção Bonferroni mostra que estas diferenças são significativas entre o BL e o FTF ( $z=3.632$ ;  $p<0.001$ ), e não são estatisticamente significativas entre o FTF e o SF ( $z=0.709$ ;  $p=0.478$ ) e entre o SF e o RE ( $z=1.087$ ;  $p=0.277$ ) (ver Gráfico 2).

No que diz respeito aos pais, não se verificam alterações estatisticamente significativas ( $F=5.836$ ;  $p=0.120$ ) ao nível da CP ao longo do procedimento.

*Arritmia Sinusal Respiratória (RSA)*. Observaram-se alterações estatisticamente significativas ao nível da RSA de mães e dos pais durante o procedimento ( $F=17.526$ ;  $p<0.001$ ). O teste de Wilcoxon, com correção Bonferroni mostra que estas diferenças não são significativas entre o BL e o FTF ( $z=2.4197$ ;  $p<0.016$ ), mas são estatisticamente significativas entre o FTF e o SF ( $z=3.523$ ;  $p<0.001$ ) e entre o SF e o RE ( $z=3.233$ ;  $p=0.001$ ) (ver Gráfico 3).

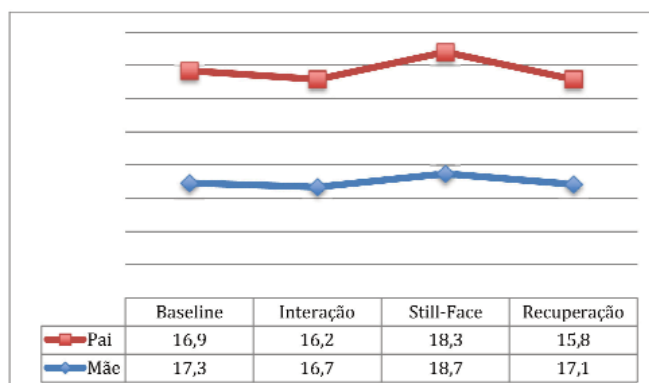


Gráfico 3. Médias da Arritmia Sinusal Respiratória (RSA) durante as fases baseline, interação face-a-face (interação), interação com a face imóvel (still-face) e recuperação da interação

No que diz respeito às mães, verifica-se que existem alterações estatisticamente significativas ( $F=9.152$ ;  $p=0.027$ ) ao nível da RSA ao longo do procedimento. O teste de Wilcoxon, com correção Bonferroni mostra que estas diferenças são significativas entre o FTF e o SF ( $z=2.480$ ;  $p=0.013$ ) e não são estatisticamente significativas entre o BL e o FTF ( $z=1.817$ ;  $p=0.069$ ), e entre o SF e o RE ( $z=2.977$ ;  $p=0.017$ ) (ver Gráfico 3).

No que diz respeito aos pais, verifica-se que existem alterações estatisticamente significativas ( $F=8.723$ ;  $p=0.033$ ) ao nível da RSA ao longo do procedimento. O teste de Wilcoxon, com correção Bonferroni mostra que estas diferenças são significativas entre o FTF e o SF ( $z=2.521$ ;  $p=0.012$ ) e não são significativas entre o BL e o FTF ( $z=1.521$ ;  $p=0.128$ ) ou entre o SF e o RE ( $z=2.100$ ;  $p=0.036$ ) (ver Gráfico 3).

## Discussão

Este estudo foi conduzido com o objectivo de descrever a resposta psicofisiológica parental (frequência cardíaca, arritmia sinusal respiratória e nível de condutância da pele) durante a interação com os seus filhos seguindo o protocolo *Face-To-Face Still-Face* (Gunning et al., 2013). Tal como o esperado, observaram-se variações significativas na resposta psicofisiológica parental

ao longo do procedimento FTFSF, embora com algumas diferenças entre pais e mães. No que diz respeito ao sexo do bebé, verifica-se que na interação com bebés do sexo feminino, os níveis de RSA parental são mais elevados, nomeadamente na fase de recuperação da interação.

#### *Comparação da resposta fisiológica de mães vs. pais durante a interação*

Os resultados mostraram que a CP e a RSA são semelhantes em pais e mães durante a interação, no entanto, a FC materna durante o FTF e a RE é significativamente mais elevada comparativamente aos pais, o que sugere uma maior ativação do sistema nervoso simpático que resultará num maior dispêndio de energia na interação com o bebé. As mulheres têm sido descritas na literatura como sendo mais positivas na interação e os homens mais envolvidos em brincadeira (Forbes, Cohn, Allen, & Lewinsohn, 2004). Esta diferença entre géneros durante a interação pode estar relacionada com diferenças entre sexos na percepção dos sinais não verbais de bebés, uma vez que as mulheres têm tendencialmente maior sensibilidade para o reconhecimento de emoções, quer positivas quer negativas (Hampson, Van Anders, & Mullin, 2006). A interpretação distinta que ambos, mães e pais, possam fazer dos sinais dos bebés pode levar a uma avaliação própria ou particular das necessidades dos bebés a cada instante e assim também a respostas psicofisiológicas distintas na interação.

#### *Comparação da resposta fisiológica na interação com bebés sexo masculino vs. bebés do sexo feminino*

Os resultados mostraram que a FC e a CP parentais são semelhantes na interação com bebés do sexo feminino e masculino, no entanto a RSA parental é mais elevada na interação com bebés do sexo feminino comparativamente com o sexo masculino quer no FTF quer na RE, o que sugere maior dificuldade de regulação emocional (Ham & Tronick, 2009). Esta circunstância pode dever-se a vários factores, nomeadamente à construção da imagem e do papel social de maior fragilidade e sensibilidade que se associa o sexo feminino (Velandia et al., 2011), o que poderá fazer com que os pais atribuam maior importância e sintam maior dificuldade na regulação emocional. No entanto, poderá também dever-se a diferenças comportamentais entre os bebés de sexo feminino e os bebés do sexo masculino na interação que interfiram na própria capacidade de regulação emocional parental. De facto, Frodi et al. (1978) verificaram que as crianças do sexo feminino expressam durante a interação sentimentos mais extremos, tanto positivos como negativos, o que poderá influenciar as respostas parentais. Por outro lado, a própria percepção das emoções, por parte dos pais, através das pistas proporcionadas de forma não verbal pelo bebé, nomeadamente através da leitura das expressões faciais, depende do sexo dos bebés, sendo que a captação de sinais indiciadores de sentimentos de tristeza é mais facilmente identificada quando deriva de uma criança do sexo feminino (Parmley & Cunningham, 2014). O registo das respostas comportamentais das crianças de sexo feminino e masculino durante a interação permitiria esclarecer esta questão: em que medida as dificuldades ao nível da regulação emocional parental durante a interação com crianças do sexo feminino decorre do seu próprio comportamento desta ou da percepção parental dos seus sinais comportamentais.

#### *Aspetos psicofisiológicos ao longo da interação pais-bebé*

*Frequência cardíaca.* No que diz respeito à variação da frequência cardíaca durante o protocolo de FTFSF, observa-se um padrão de resposta semelhante entre homens e mulheres. Durante o episódio face-a-face verifica-se um aumento da frequência cardíaca, uma diminuição no episódio still-face e um novo aumento no episódio de recuperação. Outros estudos observaram respostas

fisiológicas semelhantes (Conradt & Ablow, 2010; Gentzler et al., 2009; Ham & Tronick, 2009). A literatura sugere que o aumento da frequência cardíaca durante o episódio face-a-face e durante o episódio de recuperação refletem a ativação do sistema nervoso simpático e a supressão do tônus vagal ou da ativação parassimpática (Cacioppo, Tassinari, & Berntson, 2007; Kolb & Whishaw, 2009). A capacidade de supressão vagal é um bom preditor da regulação emocional, na medida em que reflete comportamentos e afetos mais positivos e menos desregulados (Harrison & Ferree, 2014). Por outro lado, o aumento da frequência cardíaca durante os episódios face-a-face e de recuperação pode, também, estar associado ao próprio gasto de energia especificamente exigido por esta tarefa (Conradt & Ablow, 2010; Ham & Tronick, 2009).

*Arritmia sinusal respiratória.* Verifica-se uma diminuição da arritmia sinusal respiratória durante o episódio face-a-face, um aumento no episódio still-face e nova diminuição no episódio de recuperação; sendo que é possível observar este padrão de resposta fisiológica tanto nas mães como nos pais. A literatura refere que tal resposta reflete a ativação do sistema parassimpático, que, por sua vez, facilita a regulação emocional e se traduz na mobilização dos comportamentos de apaziguamento dos bebês (Gentzler et al., 2009; Ham & Tronick, 2009). Durante uma circunstância de desafio social, como é o caso da interação mãe/pai-bebê face-a-face, existe um aumento da atenção dirigida para a situação, o que resulta numa ativação do sistema nervoso autónomo que se associa ao aumento da frequência cardíaca e à diminuição dos níveis de arritmia sinusal respiratória. Estas variações são compatíveis com a mobilização do organismo para a execução de uma resposta comportamental (Mesman, Van IJzendoorn, & Bakermans-Kranenburg, 2009). No entanto, sendo o episódio still-face uma fase que inibe os comportamentos parentais de apaziguamento do bebê, esta é particularmente geradora de níveis significativos de stresse para os pais. Neste sentido, esta tarefa exige que o organismo se organize no sentido de adoptar uma estratégia de regulação emocional compatível com a adaptação a esta fase em particular, verificando-se, assim, o aumento dos níveis de arritmia sinusal respiratória (Conradt & Ablow, 2010; Ham & Tronick, 2009; Moore et al., 2009). Contudo, o pai não é envolvido em nenhum destes estudos, o que salienta a carência de mais investigação sobre estas dinâmicas.

*Condutância da pele.* No que diz respeito à condutância da pele, as respostas de mães e pais seguem padrões diferentes: nas mulheres verifica-se um aumento durante o episódio face-a-face, uma diminuição no episódio still-face e novo aumento no episódio de recuperação, enquanto nos homens verifica-se aumento consecutivo da condutância da pele ao longo do procedimento. Este parâmetro, em particular, encontra-se directamente associado aos níveis de ansiedade (Porges, 2003). Assim, níveis mais elevados de condutância da pele predizem níveis superiores de ansiedade por parte dos pais (Porges, 2003). Neste sentido, os resultados obtidos sugerem que os homens apresentam maiores dificuldades de regulação emocional, já que se mostram incapazes de regular eficazmente a ansiedade desde o início do episódio face-a-face até ao final da interação (Joosen, Mesman, Bakermans-Kranenburg, & Van IJzendoorn, 2013). Por sua vez, as mães apresentam uma tentativa de regulação emocional no episódio still-face, espelhada na diminuição do nível de condutância da pele (Joosen et al., 2013).

## Conclusão

Os resultados obtidos sugerem a existência de um padrão de respostas fisiológicas dos pais durante o procedimento FFSF com os filhos o que é consistente com a literatura. Tendo em consideração a importância das interações mãe-bebê e pai-bebê para o desenvolvimento da criança, a compreensão dos mecanismos fisiológicos que podem estar na origem das dificuldades

relacionais experienciadas pode ser fundamental para o desenvolvimento de programas de prevenção primária e intervenção precoce específicas. Este estudo contribui para a compreensão das especificidades das interações tendo em consideração o sexo quer dos pais quer dos bebés, dando indicação para potenciais dificuldades na regulação emocional que os pais possam experienciar na interação especialmente com crianças do sexo feminino. Esta é informação relevante para o desenvolvimento de intervenções diferenciadas tendo em consideração o sexo do bebé, no entanto, carece ainda de explorações adicionais que incluam os aspetos comportamentais do bebé.

Apesar dos contributos e implicações dos resultados deste estudo, apresenta algumas limitações que não permitem a generalização das conclusões. Nomeadamente, o número reduzido da amostra e o facto de não serem efectuadas análises das respostas fisiológicas relativamente à qualidade do padrão das interações pais-bebé, à reatividade das crianças ou à articulação com outros factores moderadores do comportamento humano, como é o caso da psicopatologia ou do padrão sociocultural dos participantes. Assim, o presente estudo apresenta-se num carácter descritivo das respostas psicofisiológicas dos pais e das mães durante a interacção com os filhos. Assim sendo, a investigação futura deve incidir, não só pela replicação do estudo em amostras de número superior, mas também por analisar a forma como a resposta fisiológica dos pais durante a interacção com os filhos varia de acordo com a presença de psicopatologia, com a qualidade do padrão de interacção parental e com o sexo dos filhos.

Acredita-se que o estudo é uma contribuição importante para a compreensão mais aprofundada dos factores mediadores do padrão de comportamento parental.

## Referências

- Ablow, J., Marks, A., Feldman, S., & Huffman, L. (2013). Associations between first-time expectant women's representations of attachment and their physiological reactivity to infant cry. *Child Development, 84*, 1373-1391. doi: 10.1111/cdev.12135
- Araguen, L., & Dorado, J. (2000). *Psicofisiologia: Fundamentos metodológicos*. Madrid: Edições Piramide.
- Butler, E., Wilhelm, F., & Gross, J. (2006). Respiratory sinus arrhythmia, emotion, and emotion regulation during social interaction. *Psychophysiology, 43*, 612-622. doi: 10.1111/j.1469-8986.2006.00467.x
- Cacioppo, J. T., Tassinary, L. G., & Berntson, G. (2007). *Handbook of psychophysiology* (3<sup>rd</sup> ed). New York: Cambridge University Press.
- Coles, M., Donchin, E., & Porges, S. W. (1986). *Psychophysiology: Systems, processes and applications*. New York: The Guilford Press.
- Conradt, E., & Ablow, J. (2010). Infant physiological response to the still-face paradigm: Contributions of maternal sensitivity and infants' early regulatory behavior. *Infant Behavior & Development, 33*, 251-265. doi: 10.1016/j.infbeh.2010.01.001
- Costa, R., & Figueiredo, B. (2009). Infants' psychophysiological profile and temperament at 3 and 12 months. *Infant Behavior & Development, 34*, 270-279.
- De Geus, E., Willemsen, G., Klaver, C., & Van Doornen, L. (1995). Ambulatory measurement of respiratory sinus arrhythmia and respiration rate. *Biological Psychiatry, 41*, 205-227.
- Donovan, W. L., Leavitt, L. A., & Bailing, J. D. (1978). Maternal physiological response to infant signals. *Psychophysiology, 15*, 68-74.

- Forbes, E. E., Cohn, J. F., Allen, N. B., & Lewinsohn, P. M. (2004). Infant affect during parent-infant interaction at 3 and 6 months: Differences between mothers and fathers and influence of parent history of depression. *Infancy*, 5, 61-84.
- Frodi, A., Lamb, L., Leavitt, M., & Donovan, W. (1978). Fathers' and mothers' responses to infant smiles and cries. *Infant Behaviour and Development*, 1, 187-198.
- Gentzler, A. L., Santucci, A. K., Kovacs, M., & Fox, N. A. (2009). Respiratory sinus arrhythmia reactivity predicts emotion regulation and depressive symptoms in at-risk and control children. *Biological Psychology*, 82, 156-163. doi: 10.1016/j.biopsycho.2009.07.002
- Glass, D. (1967). *Neurophysiology and emotion*. New York: Rockefeller University Press.
- Gunning, M., Halligan, A., & Murray, L. (2013). *The global ratings of mother-infant interaction – Scoring manual* (2<sup>nd</sup> ed.). Reading: Winnicott Research Unit, University of Reading.
- Ham, J., & Tronick, E. (2006). Infant resilience to the stress of the still-face: infant and maternal psychophysiology are related. *New York Academy of Sciences*, 1094, 297-302. doi: 10.1196/annals.1376.038
- Ham, J., & Tronick, E. (2009). Relational psychophysiology: Lessons from mother-infant physiology research on dyadically expanded states of consciousness. *Psychotherapy Research*, 19, 619-632. doi: 10.1080/10503300802609672
- Hampson, E., Van Anders, S. M., & Mullin, L. I. (2006). A female advantage in the recognition of emotional facial expressions: Test of an evolutionary hypothesis. *Evolution and Human Behavior*, 27, 401-416. doi: 10.1016/j.evolhumbehav.2006.05.002
- Harrison, T., & Ferree, A. (2014). Maternal-infant interaction and autonomic function in healthy infants and infants with transposition of the great arteries. *Research in Nursing & Health*, 37, 490-503. doi: 10.1002/nur.21628
- Hastings, P. D., Nuselovici, J. N., Utendale, W. T., Coutya, J., McShane, K. E., & Sullivan, C. (2008). Applying the polyvagal theory to children's emotion regulation: Social context, socialization, and adjustment. *Biological Psychology*, 79, 299-306.
- Hill-Soderlund, A. L., Mills-Koonce, W. R., Propper, C. B., Calkins, S. D., Granger, D., Moore, G., ... Cox, M. (2008). Parasympathetic and sympathetic response to the Strange Situation in infants and mothers from avoidant and securely attached dyads. *Developmental Psychobiology*, 50, 361-376.
- Hugdahl, K. (1995). *Psychophysiology: The mind-body perspective*. London: Harvard University Press.
- Joosen, K. J., Mesman, J., Bakermans-Kranenburg, M. J., & Van IJzendoorn, M. H. (2013). Maternal overreactive sympathetic nervous system responses to repeated infant crying predicts risk for impulsive harsh discipline of infants. *Child Maltreatment*, 18, 252-263. doi: 10.1177/1077559513494762
- Kolb, B., & Whishaw, I. (2009). *Fundamentals of human neuropsychology* (6<sup>th</sup> ed). New York, NY: Worth Publishers.
- Lewis, M., & Goldberg, S. (1969). Perceptual-cognitive development in infancy: A generalized expectancy model as a function of the mother-infant interaction. *Merrill-Palmer Quarterly*, 15, 82-100.
- Low, L., Seng, J., & Miller, J. (2008). Use of the optimality index-United States in perinatal clinical research: A validation study. *American College of Nurse-Midwives*, 53, 302-309. doi: 10.1016/j.jmwh.2008.01.009
- Marôco, J. (2007). *Análise estatística com utilização do SPSS*. Lisboa: Edições Silabo.
- Mesman, J., Van IJzendoorn, M., & Bakermans-Kranenburg, M. (2009). The many faces of the Still-Face Paradigm: A review and meta-analysis. *Developmental Review*, 29, 120-162. doi: 10.1016/j.dr.2009.02.001
- Moore, G. A., Hill-Soderlund, A. L., Propper, C. B., Calkins, S. D., Mills-Koonce, W. R., & Cox, M. J. (2009). Mother-infant vagal regulation in the Face-To-Face Still-Face paradigm is moderated by maternal sensitivity. *Child Development*, 80, 209-223. doi: 10.1111/j.1467-8624.2008.01255.x



- Oppenheimer, J., Measelle, J., Laurent, H., & Ablow, J. (2013). Mothers' vagal regulation during the Still-Face paradigm: Normative reactivity and impact of depression symptoms. *Infant Behavior & Development*, 36, 255-267. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1016/j.infbeh.2013.01.003>
- Parmley, M., & Cunningham, J. G. (2014). She looks sad, but he looks mad: The effects of age, gender, and ambiguity on emotion perception. *Journal of Social Psychology*, 154, 323-338.
- Porges, S. W. (2003). The polyvagal theory: Phylogenetic contributions to social behavior. *Physiology & Behavior*, 79, 503-513. doi: 10.1016/S0031-9384(03)00156-2
- Seng, J., Mugisha, E., & Miller, J. (2008). Reliability of a perinatal outcomes measure: The optimality index-US. *Journal of Midwifery Women's Health*, 53, 110-114.
- Seyle, H. (1974). *Stress without distress*. New York: Lippincott.
- Tronick, E. Z., Als, H., Adamson, L., Wise, S., & Brazelton, T. B. (1978). The infant's response to entrapment between contradictory messages in face-to-face interaction. *Journal of the American Academy of Child Psychiatry*, 17, 1-13.
- Velandia, M., Uvnäs-Moberg, K., & Nissen, E. (2011). Sex differences in newborn interaction with mother or father during skin-to-skin contact after Caesarean section. *Acta Paediatrica*, 101, 360-367. doi: 10.1111/j.1651-2227.2011.02523.x
- Watson, J. S., & Ramey, C. T. (1972). Reactions to response-contingent stimulation in early infancy. *Merrill-Palmer Quarterly*, 18, 219-227.
- Weinberg, M. (1992). *Sex differences in 6-month-old infants' affect and behavior: Impact on maternal caregiving*. Doctoral dissertations available from ProQuest. Paper AAI9219513. Retrieved from <http://scholarworks.umass.edu/dissertations/AAI9219513>
- Willemssen, G., de Geus, E., Klaver, C., Van Doornen, L., & Carroll, D. (1996). Ambulatory monitoring of the impedance cardiogram. *Psychophysiology*, 33, 184-193.

Although the importance of the quality of behaviors in the mother-infant and father-infant interaction is recognized, knowledge on the physiological aspects that underlie it is still scarce. Objective: to describe the physiological response of mothers and fathers during interaction with their infants. For this purpose, heart rate, respiratory sinus arrhythmia and skin conductance of 24 mothers and 13 fathers were recorded during interaction with the infant according to the Face-to-Face Still-Face (FFSF) protocol. Results: There was an increase in heart rate during the face-to-face episode, a decrease in the still-face episode and a new increase in the recovery episode. There is a decrease in respiratory sinus arrhythmia during the face-to-face episode, an increase in the still-face episode and a further decrease in the recovery episode. Regarding skin conductance, the responses of mothers and fathers follow different patterns: in women there is an increase during the face-to-face episode, a decrease in the still-face episode and a new increase in the recovery episode while in men there is a consistent increase in skin conductance throughout the FFSF procedure. Conclusion: This study contributes to the understanding of the physiological responses of mothers and fathers during the interaction with their infants.

**Key words:** Mother-infant interaction, Father-infant interaction, Physiological response, Face-to-face still-face, Respiratory sinus arrhythmia, Heart rate, Skin conductance.

Submissão: 05/05/2016

Aceitação: 05/01/2017

